Motionnet
RemoteI/O & RemoteMotion

センターボード(PC／104)

NPMCMNET－I／O104

取扱説明書

NPM
Nippon Pulse Motor Co., Ltd.

目　　次

１．はじめに..... 1
２．特長 3
３．注意事項..... 4
　３－１．安全に関する注意..... 4
　３－２．取り扱い上の注意..... 4
４．保証期間と保証範囲..... 4
５．仕様 5
６．構成 7
７．コネクタピンアサイン..... 8
　７－１．ＣＮ１（シリアル通信ライン１コネクタ） 8
　７－２．ＣＮ２（シリアル通信ライン２コネクタ） 8
　７－３．ＣＮ３（汎用入出力コネクタ） 8
　７－４．Ｊ１（ＰＣ／１０４バスコネクタ） 9
　７－５．Ｊ２（ＰＣ／１０４バスコネクタ） 10
　７－６．使用コネクタ..... 10
８．各信号と機能..... 11
　８－１．シリアル通信(RS485+_1, RS485-_1, RS485+_2, RS485-_2) 11
　８－２．汎用入力（IN1～8） 12
　８－３．汎用出力（OUT1～８） 13
９．状態表示..... 14
　９－１．サイクリック通信表示ＬＥＤ（MSYN） 14
　９－２．通信エラー表示ＬＥＤ（MERR） 14
１０．アドレス設定..... 15
　１０－１．アドレス空間設定..... 15
　１０－２．ベースアドレス設定..... 15
　１０－３．アドレスマップ..... 17
１１．ＰＬＤレジスタ..... 19
　１１－１．デバイスＩＤ(DEV_ID_REG)..... 19
　１１－２．カードＩＤ(CARD_IDREG)..... 19
　１１－３．Ｇ９００１＃１制御レジスタ(RING0_CNT_REG) 19
　１１－４．Ｇ９００１＃２制御レジスタ(RING1_CNT_REG) 20
　１１－５．Ｇ９００１割り込み制御レジスタ(G9001_IRQ_REG) 21

１１－６．汎用入力(GPIO_IN_REG)..... 22
１１－７．汎用出力(GPIO_OUT_REG)..... 23
１２．シリアル通信接続ケーブル..... 24
１３．Windows 用デバイスドライバのインストール..... 25
１３－１．動作環境..... 25
１３－２．インストール..... 25
１４．ＤＬＬ..... 35
１５．設定コネクタ・スイッチ配置..... 36
１６．外形寸法..... 37

1．はじめに

このたびは、超高速シリアル通信システム*Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔ*シリーズのセンターボードをお求めいただきまして、ありがとうございます。

□

お求めいただきましたＮＰＭＣＭＮＥＴ－Ｉ／Ｏ１０４は、超高速シリアル通信システム*Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔ*のセンターデバイス：Ｇ９００１を２個搭載し、シリアル通信とは別に汎用入出力（入力８点／出力８点）を併せ持ったＰＣ／１０４バスボードです。
シリアル通信によって制御されるローカルボードと合わせてご利用下さい。

□

Motionnet

*Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔ*は、弊社が提唱する超高速シリアル通信システムです。
このシリアル通信システムは、弊社が独自に開発した４種類のデバイス：Ｇ９００１、Ｇ９００２、Ｇ９００３、Ｇ９００４をコアにして、伝送速度２０Ｍｂｐｓのシリアル通信により入出力制御はもちろんのこと、Ｍｏｔｉｏｎ制御、高速性を生かしたＣＰＵエミュレーション・ＣＰＵメッセージ通信までもが行えるトータル省配線システムです。

デバイス

Ｇ９００１：センターデバイス

ローカルデバイスを制御するセンターデバイスで各種ＣＰＵに接続して使用します。このデバイスにはＩ／Ｏ制御用に２５６バイト、データ通信用に５１２バイトのＲＡＭを内蔵しており、ＣＰＵ側からはメモリーにアクセスする感覚で使用できます。また、最大６４個のローカルデバイス：Ｇ９００２、Ｇ９００３、Ｇ９００４が接続できます。

Ｇ９００２：ＩＯデバイス

入出力制御用ローカルデバイスで３２点の入出力信号を制御します。

Ｇ９００３：ＰＣＬデバイス

弊社が長年培ってきたＭｏｔｉｏｎ制御用パルスコントロールＬＳＩ:ＰＣＬシリーズをコアにし、シリアル通信機能を付加したローカルデバイスで、１軸のパルス入力型ステッピングモータ及びサーボモータの制御が行えます。

Ｇ９００４：ＣＰＵエミュレーションデバイス

*Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔ*シリーズの中で、最も拡張性のあるローカルデバイスで、ＣＰＵ周辺ＬＳＩ（例えば弊社製ＰＣＬ６０４５Ｂなど）をシリアル通信によってリモート制御します。またローカル側にＣＰＵを接続しますとＣＰＵ同士のメッセージ通信が可能となります。

ＲｅｍｏｔｅＩ／Ｏ

Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔのラインを入出力制御のみに使用しますと、２０Ｍｂｐｓのデータ伝送速度で、６４個のローカルデバイス、２０４８点もの信号を０．９７ｍｓｅｃで送受信します。(接続デバイスが少なくなりますとそれに比例して伝送時間が短くなります)

ＲｅｍｏｔｅＭｏｔｉｏｎ

Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔのラインをモータ制御のみに使用しますと６４軸もの制御が可能となります。この制御ではパルス入力型ステッピングモータ及びサーボモータを制御することができ、定速、直線加減速、Ｓ字加減速による連続動作、プリセット（位置決め）動作、原点復帰動作などが行えます。

もちろんこれらの混在システムも構築することができます。
ケーブル長はデバイスの接続個数、伝送速度にもよりますがＬＡＮケーブルＣＡＴ５を使用して最大１００ｍまで延長できます。
シリアル通信は、受信応答型のプロトコルとなっており、通信フレームにＣＲＣコードを付加し、誤り検出をしているため信頼性が高く、安心してお使いいただけます。

□

本取扱説明書は、ＮＰＭＣＭＮＥＴ－Ｉ／Ｏ１０４の仕様や使用方法について説明したものです。本書を精読していただき、本ボードの機能を十分に活用していただけるようにお願いいたします。

なお、本取扱説明書では、超高速シリアル通信システム用ＬＳＩ：Ｇ９００１の詳細な機能につきましては記述しておりません。
これらＬＳＩの機能やレジスタの詳細につきましては、弊社の
『Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔ　超高速シリアル通信システム用ＬＳＩ　Ｇ９００１／Ｇ９００２
ユーザーズマニュアル』
を合わせて参照ください。

２．特長

Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔ

２ライン

伝送速度

最大２０Ｍｂｐｓ

伝送周期

サイクリック通信　６４台使用時　最大０．９７ｍｓｅｃ
（伝送速度２０Ｍｂｐｓ、弊社推奨ケーブル５０m使用時）

接続台数

最大６４台／ライン

接続方式

ＬＡＮ用ケーブルによるマルチ・ドロップ接続

シリアル通信種類

通信種類は、３種類あります。
①システム通信
Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔラインをポーリングし、ローカルデバイスの接続個数、デバイス番号、デバイスの種類及び入出力ポートの割り当て状態の確認が行えます。
②サイクリック通信
ローカルデバイスのデバイス番号の小さい方から順に通信を開始し、最も大きいデバイス番号に達しましたらまた小さい方に戻って通信します。これを１サイクルとして常に自動的にサイクルを回し通信を行います。
Ｇ９００３のＩ／Ｏポート（メインステータス、汎用入出力）制御は、このサイクリック通信で行われます。
③データ通信
ＰＣＬデバイス、ＣＰＵエミュレーションデバイス間のデータの読み書きに使用します。
センターデバイスのＦＩＦＯにデータを書き込み、送信コマンドを発行しますとサイクリック通信の送受信間に割り込む形で自動的に送受信されます。
Ｇ９００３の動作コマンド、レジスタ制御コマンドは、このデータ通信で行われます。

通信誤り検知

シリアル通信フレームへＣＲＣコードの付加による誤り検出

汎用入出力

・入出力点数　入力８点／出力８点
・入力Ｉ／Ｆ　　フォトカプラ入力
・出力Ｉ／Ｆ　　ダーリントントランジスタ出力（フォトカプラ絶縁）

３．注意事項

３－１．安全に関する注意

ステッピングモータを制御される場合、モータ動作による装置の稼働中には人が危険領域に入らないように十分注意してください。
また、人が危険にさらされたとき、即時モータ動作が停止できるよう非常停止機構を設け、安全に十分注意していただけるようにお願いします。

３－２．取り扱い上の注意

電源の投入

本ボードや周辺回路に電源が入っている状態では、コネクタ及び信号線の着脱を行わないでください。

静電気

本ボードには、ＣＭＯＳデバイスを使用しておりますので、ご使用になるまでは帯電防止されている出荷時のパッケージにて保管ください。

各スイッチの設定

本ボードには、シリアル通信設定、入出力を設定するための各種スイッチが設けられています。
このスイッチを設定する際は、必ず電源が入っていない状態で行ってください。

ノイズ発生源との接続

電源および入出力回路から過大なノイズやサージなどが混入しますと誤動作を起こす可能性があります。ノイズ発生源となる装置との接続には保護回路を入出力回路に入れる、またはノイズ発生源と電源を共有しないなどの対策を取ることをお薦めします。

４．保証期間と保証範囲

保証期間

弊社出荷後　１２ヶ月

保証範囲

保証期間中、適正な使用状態のもとに発生した故障で、かつ明らかに弊社の責任による故障につきましては、無償で修理いたします。
ただし、保証期間内であっても次に該当する事項に関しては、保証範囲から除外されます。

- 使用者側の不適当な取り扱い、不適正な使用による場合
- 弊社純正部品以外の使用による場合
- 弊社によって認められない改造を行った場合
- 天災、事故、火災による場合

なお、保証は納入品単体の保証とし、納入品の故障により誘発された損害につきましてはご容赦願います。また、修理品は弊社工場持ち込みによるものとさせていただきます。

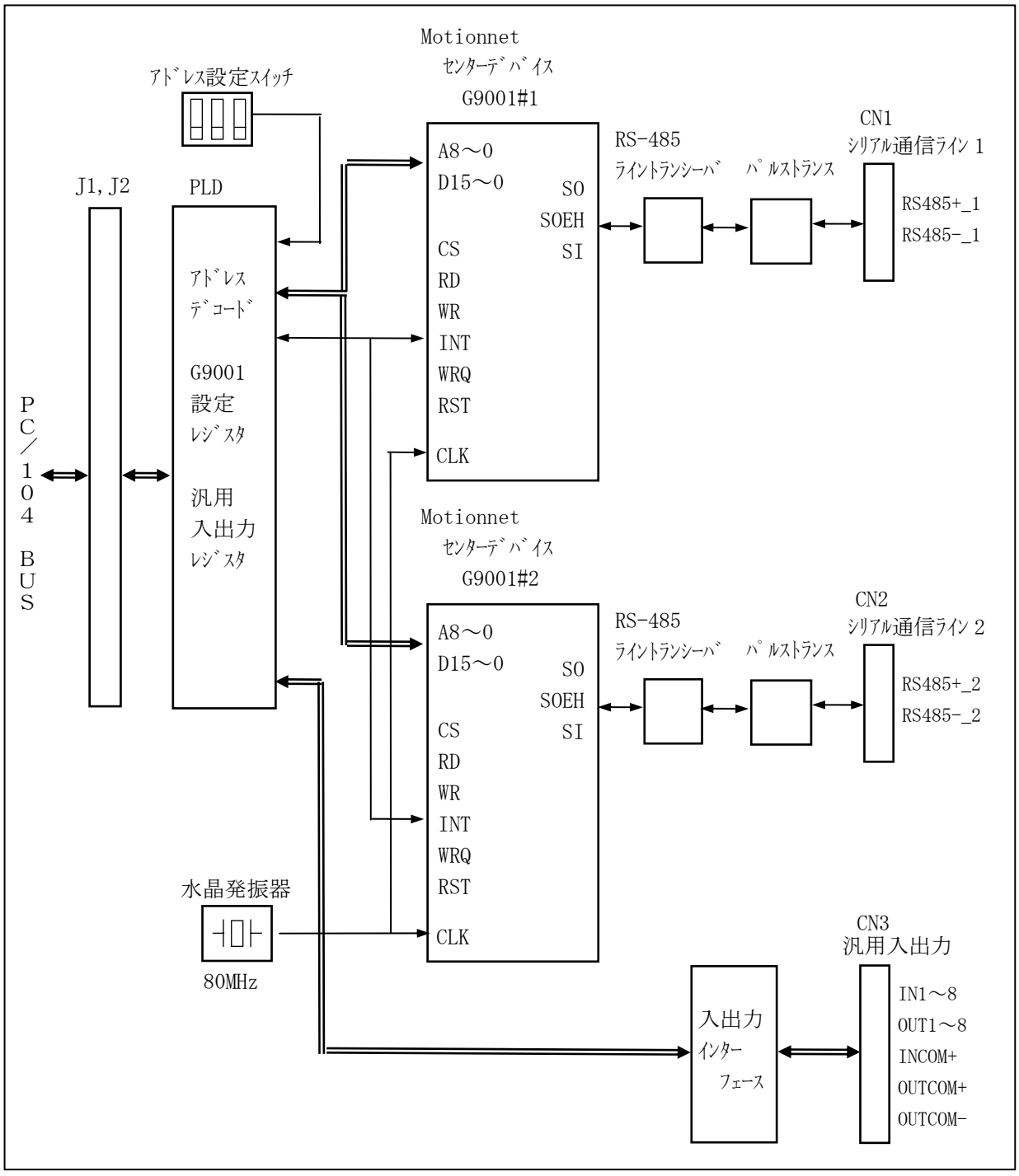
５．仕様

項目	信号名	仕　　様
バスライン		ＰＣ／１０４バス、Ｖｅｒｓｉｏｎ２．４に準拠 １６ビットデータバス
使用アドレス 空間		ＩＯアドレス／メモリーアドレス （スイッチにて選択）
占有アドレス 空間		１５３６バイト（５ＦＦｈ）／４８バイト（２Ｆｈ） （ベースアドレスはスイッチにて設定 １５３６バイト時：Ａ１９～Ａ１１／２Ｆバイト時：Ａ１５～Ａ６）
割り込み信号	IRQ	ＩＲＱ９，１０，１１，１２を選択可 （ＰＬＤレジスタ設定により選択、デバイス個々に選択可）
シリアル通信		Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔ：２ライン （センターデバイスＧ９００１を２個搭載）
シリアル通信 インターフェース		パルストランスとＲＳ－４８５仕様ライントランシーバ
サイクリック 通信周期		８台使用時　最大０．１２ｍｓｅｃ　＃１ １６台使用時　最大０．２４ｍｓｅｃ　＃１ ３２台使用時　最大０．４９ｍｓｅｃ　＃１ ６４台使用時　最大０．９７ｍｓｅｃ　＃２ （伝送速度２０Ｍｂｐｓ、 弊社推奨ケーブル　＃１－１００ｍ、＃２－５０ｍ使用時）
総シリアル通信 ライン長		最大１００ｍ（伝送速度２０Ｍｂｐｓ、３２台接続時） 最大　５０ｍ（伝送速度２０Ｍｂｐｓ、６４台接続時） 最大１００ｍ（伝送速度１０Ｍｂｐｓ、６４台接続時） （弊社推奨ケーブルによる）
シリアル通信 プロトコル		弊社オリジナル
シリアル通信 符号		ＮＲＺ符号
シリアル通信 方式		半２重通信
シリアル通信 伝送速度		２０Ｍｂｐｓ／１０Ｍｂｐｓ／５Ｍｂｐｓ／２．５Ｍｂｐｓ
接続方式		ＬＡＮ用ケーブルによるマルチ・ドロップ接続
シリアル通信 状態表示		サイクリック通信表示ＬＥＤ 通信エラー表示ＬＥＤ
汎用入力		・点数　８点 ・フォトカプラ入力（シンク型出力対応） ・入力信号電圧　　ＤＣ２４Ｖ ・入力信号電流　　４．２ｍＡ／点(Typ.) ・応答時間　　５５μｓｅｃ(Typ.)

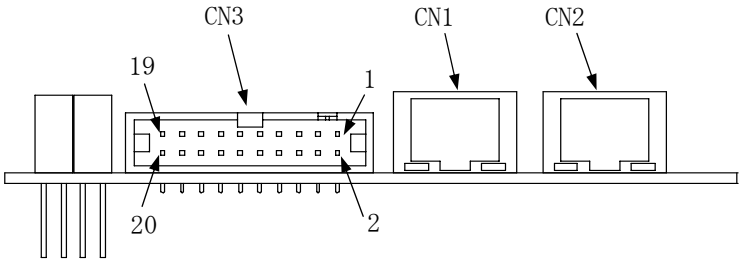
項目	信号名	仕　　様
汎用出力		・点数　８点（８点単位／コモン） ・オープンコレクタ出力（ダーリントントランジスタ、シンク型） ・最大定格電圧　ＤＣ５０Ｖ ・推奨動作電圧　ＤＣ１２Ｖ～２４Ｖ ・最大出力電流（８回路同時 ON 時） 　　８０ｍＡ／点　(ﾊﾟﾙｽ幅 25msec,ﾃﾞｭｰﾃｨｻｲｸﾙ 50%、DC24V 時) 　　２０ｍＡ／点　(常時 ON、DC24V 時) ・応答時間　　５５μｓｅｃ(Typ.)　(DC24V,20mA 負荷時) ・過電流保護　　２．５Ａ（８点単位） ・出力飽和電圧　Ｖｃｅ(sat)＝０．９Ｖ(Typ.)　(Ic=100mA)
電源		ＤＣ５Ｖ±１０%、０．５Ａ(Typ.)
使用温度範囲		０～＋４０℃
使用周囲湿度		８０%ＲＨ以下 （結露なきこと、ただし＋１０～＋４０℃の条件において）
耐振動		ＪＩＳ　Ｃ００４０　に準拠
寸法		９０．２Ｗ×９５．９Ｈ（単位：ｍｍ）

6. 構成

ブロック図を次に示します。



7．コネクタピンアサイン



7－1．ＣＮ１（シリアル通信ライン１コネクタ）

Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔシリアル信号ラインＮｏ．１を接続します。

No.	信号名	機　能	No.	信号名	機　能
1	N.C.	－	2	N.C.	－
3	RS485+_1	シリアルライン１データ＋	4	N.C.	－
5	N.C.	－	6	RS485-_1	シリアルライン１データ－
7	N.C.	－	8	N.C.	－

注１．Ｎ．Ｃ．は無接続を示します。

7－2．ＣＮ２（シリアル通信ライン２コネクタ）

Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔシリアル信号ラインＮｏ．２を接続します。

No.	信号名	機　能	No.	信号名	機　能
1	N.C.	－	2	N.C.	－
3	RS485+_2	シリアルライン２データ＋	4	N.C.	－
5	N.C.	－	6	RS485-_2	シリアルライン２データ－
7	N.C.	－	8	N.C.	－

注１．Ｎ．Ｃ．は無接続を示します。

7－3．ＣＮ３（汎用入出力コネクタ）

汎用入出力信号を接続します。

No.	信号名	機　能	方向	No.	信号名	機　能	方向
1	IN1	入力１	I	2	IN2	入力２	I
3	IN3	入力３	I	4	IN4	入力４	I
5	IN5	入力５	I	6	IN6	入力６	I
7	IN7	入力７	I	8	IN8	入力８	I
9	INCOM+	入力コモン＋		10	INCOM+	入力コモン＋	
11	OUT1	出力１	O	12	OUT2	出力２	O
13	OUT3	出力３	O	14	OUT4	出力４	O
15	OUT5	出力５	O	16	OUT6	出力６	O
17	OUT7	出力７	O	18	OUT8	出力８	O
19	OUTCOM+	出力コモン＋		20	OUTCOM-	出力コモン－	

注１．Ｎ．Ｃ．は無接続を示します。
注２．方向は本ボードから見た場合を示し、Ｉ・・入力、Ｏ・・出力です。

７－４．Ｊ１（ＰＣ／１０４バスコネクタ）

ＰＣ／１０４バスのＪ１／Ｐ１コネクタです。

No.	信号名	方向	機　能
A1			
A2	SD7	I/O	データバス
A3	SD6	I/O	〃
A4	SD5	I/O	〃
A5	SD4	I/O	〃
A6	SD3	I/O	〃
A7	SD2	I/O	〃
A8	SD1	I/O	〃
A9	SD0	I/O	〃
A10	IOCHRDY	I	Wait Request
A11	AEN	O	デコード条件
A12			
A13			
A14			
A15	SA16	O	アドレスバス
A16	SA15	O	〃
A17	SA14	O	〃
A18	SA13	O	〃
A19	SA12	O	〃
A20	SA11	O	〃
A21	SA10	O	〃
A22	SA9	O	〃
A23	SA8	O	〃
A24	SA7	O	〃
A25	SA6	O	〃
A26	SA5	O	〃
A27	SA4	O	〃
A28	SA3	O	〃
A29	SA2	O	〃
A30	SA1	O	〃
A31	SA0	O	〃
A32	GND		グランド

No.	信号名	方向	機　能
B1	GND		グランド
B2	RESETDRV		リセット
B3	+5V		電源、ＤＣ＋５Ｖ
B4	IRQ9	I	割り込み
B5			
B6			
B7			
B8			
B9			
B10			
B11			
B12			
B13	/IOW	O	Write ｺﾏﾝﾄﾞｽﾄﾛｰﾌﾞ
B14	/IOR	O	Read ｺﾏﾝﾄﾞｽﾄﾛｰﾌﾞ
B15			
B16			
B17			
B18			
B19	/REFRESH	O	ﾘﾌﾚｯｼｭｻｲｸﾙ
B20			
B21			
B22			
B23			
B24			
B25			
B26			
B27			
B28	BALE	O	デコード条件
B29	+5V		電源、ＤＣ＋５Ｖ
B30			
B31	GND		グランド
B32	GND		〃

注１．方向はＣＰＵ側から見た方向。Ｉは入力、Ｏは出力を示します。
注２．信号名に／が付いているものは負論理を示します。
注３．空欄は無接続を示します。

７－５．Ｊ２（ＰＣ／１０４バスコネクタ）

ＰＣ／１０４バスのＪ２／Ｐ２コネクタです。

No.	信号名	方向	機　能
C0	GND		グランド
C1			
C2	LA23	O	アドレスバス
C3	LA22	O	〃
C4	LA21	O	〃
C5	LA20	O	〃
C6	LA19	O	〃
C7	LA18	O	〃
C8	LA17	O	〃
C9	/MEMR	O	Write ｺﾏﾝﾄﾞｽﾄﾛｰﾌﾞ
C10	/MEMW	O	Read ｺﾏﾝﾄﾞｽﾄﾛｰﾌﾞ
C11	SD8	I/O	データバス
C12	SD9	I/O	〃
C13	SD10	I/O	〃
C14	SD11	I/O	〃
C15	SD12	I/O	〃
C16	SD13	I/O	〃
C17	SD14	I/O	〃
C18	SD15	I/O	〃
C19			

No.	信号名	方向	機　能
D0	GND		グランド
D1	/MEMCS16	I	16ﾋﾞｯﾄﾒﾓﾘｰｻｲｸﾙ
D2	/IOCS16	I	16ﾋﾞｯﾄ I/O ｻｲｸﾙ
D3	IRQ10	I	割り込み
D4	IRQ11	I	〃
D5	IRQ12	I	〃
D6			
D7			
D8			
D9			
D10			
D11			
D12			
D13			
D14			
D15			
D16	+5V		電源、ＤＣ＋５Ｖ
D17			
D18	GND		グランド
D19	GND		〃

注１．方向はＣＰＵ側から見た方向。Ｉは入力、Ｏは出力を示します。
注２．信号名に／が付いているものは負論理を示します。
注３．空欄は無接続を示します。

７－６．使用コネクタ

本ボードに実装されているコネクタの型式を次に示します。

No.	メーカー	型　式	備　考
CN1	ヒロセ	ＴＭ１１Ｒ－５Ｌ－８８　相当品	ﾓｼﾞｭﾗｰｼﾞｬｯｸｺﾈｸﾀ８ﾋﾟﾝ
CN2	〃	〃	〃
CN3	３Ｍ	７６２０－５００２ＳＣ　相当品	MIL 規格、20ﾋﾟﾝﾎﾞｯｸｽﾋﾟﾝﾍｯﾀﾞｰ

本ボードには、ユーザー様が接続ケーブルを自作されるためのコネクタは付属しておりません。
ユーザー様にて用意される場合は、次のコネクタ類をお薦めいたします。

No.	品　名	メーカー	型　式	備　考
CN1 用	ﾓｼﾞｭﾗｰﾌﾟﾗｸﾞ	ヒロセ	ＴＭ１１Ｐ－８８Ｐ	ﾓｼﾞｭﾗｰﾌﾟﾗｸﾞ,ｼｰﾙﾄﾞ付き
CN2 用	〃	〃	〃	〃
CN3 用	コネクタ	３Ｍ	７９２０－６５００ＳＣ	1.27mmﾋﾟｯﾁ、ﾌﾗｯﾄｹｰﾌﾞﾙ圧接形ｺﾈｸﾀ

８．各信号と機能

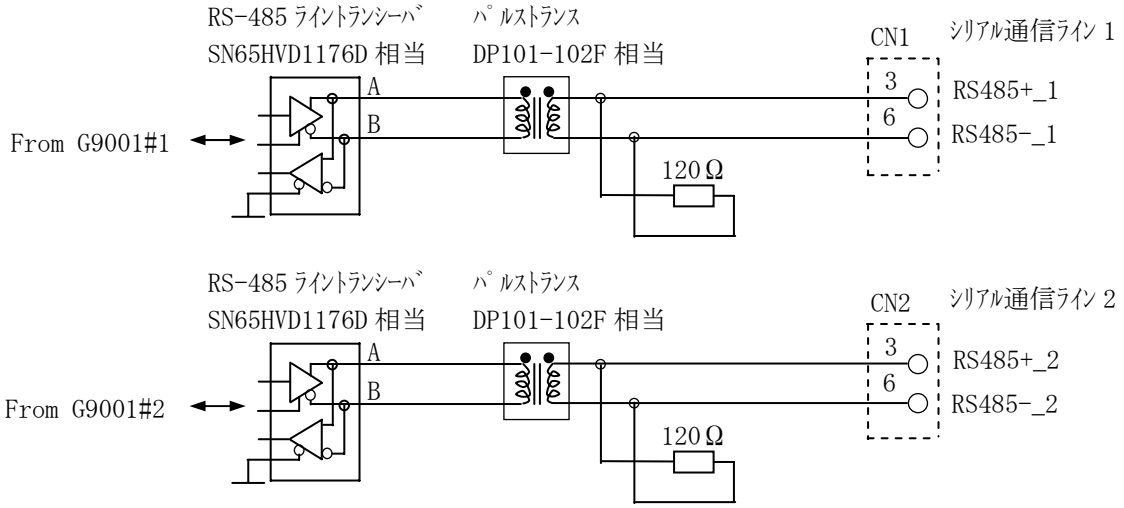
８－１．シリアル通信(RS485+_1, RS485-_1, RS485+_2, RS485-_2)

機能

Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔのシリアル信号です。

インターフェース

①シリアル通信の信号は、パルストランスにより絶縁されており、ＲＳ－４８５仕様のラインドライバ（ＳＮ６５ＨＶＤ１１７６Ｄ相当）によって入出力されます。
ＲＳ４８５＋からはラインドライバの正相、ＲＳ４８５－からは逆相が入出力されます。
②終端抵抗
シリアル通信ラインの信号の反射を押さえるため、終端抵抗が実装されています。



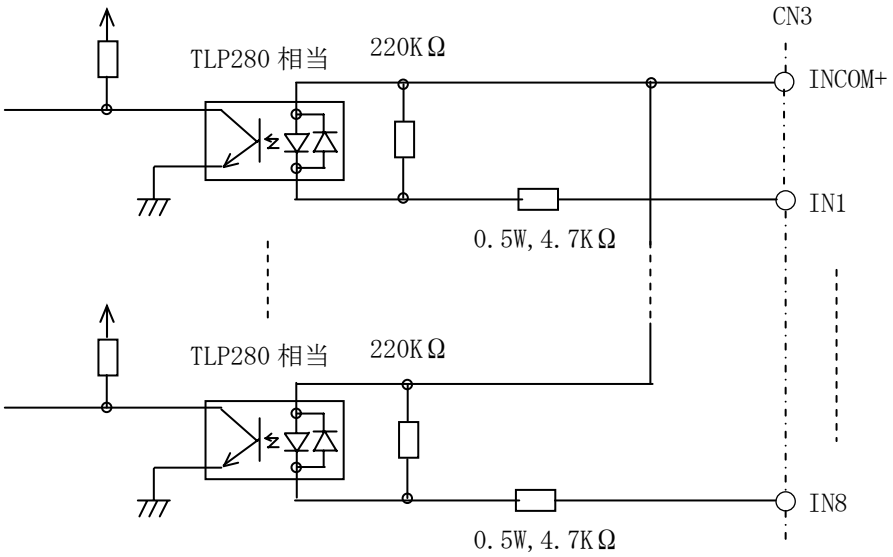
８－２．汎用入力（IN1～8）

機能

入力信号を接続します。

入力インターフェース

入力インターフェースは、フォトカプラ入力（ＴＬＰ２８０相当）です。
入力論理は、フォトカプラＯＮのとき‘１’となります。(アクティブＨｉｇｈ（正論理))
【入力仕様】
・入力電流　　４．５ｍＡ（Typ.）（DC24V 時）
・応答時間　　５５μｓｅｃ（Typ.）



８－３．汎用出力（OUT1～８）

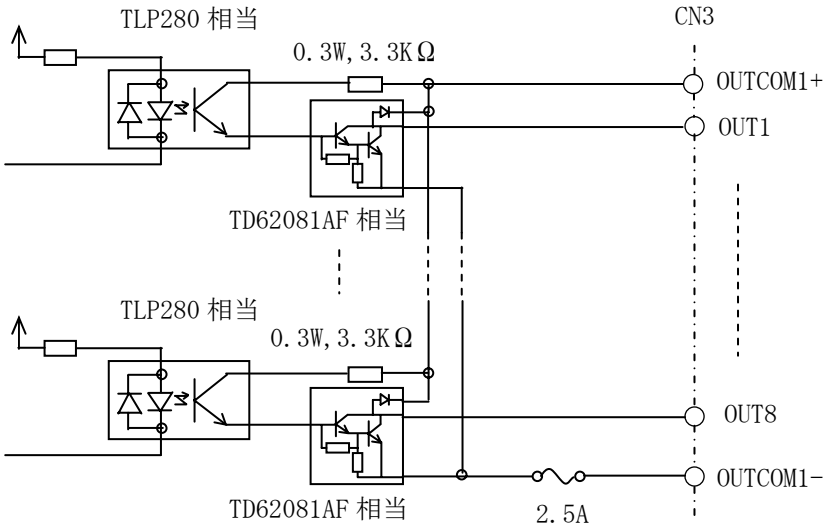
機能

出力信号を接続します。

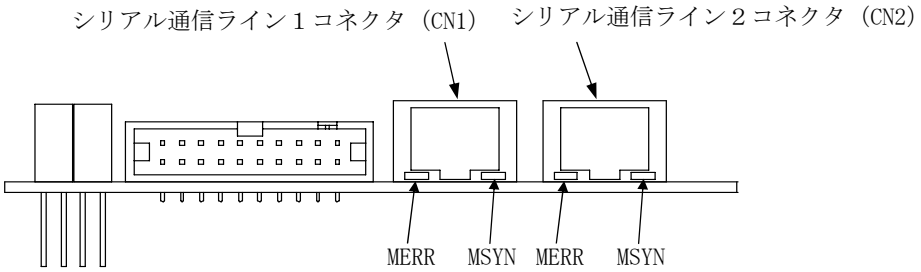
出力インターフェース

・出力は、フォトカプラで内部電源と絶縁されており、オープンコレクタ出力（ダーリントントランジスタ：ＴＤ６２０８１ＡＦ相当、８素子入り）となっています。
・８点単位でトランジスタのエミッタ側に過電流保護ヒューズ２．５Ａが実装されています。
・論理
アクティブＨでトランジスタＯＮ（正論理）
（出力ビットに‘１’を書き込むとトランジスタがＯＮします）

【出力仕様】
・推奨動作電圧　ＤＣ１２～２４Ｖ
・最大出力電流（８回路同時 ON 時）
８０ｍＡ／点　(ﾊﾟﾙｽ幅 25msec,ﾃﾞｭｰﾃｨｻｲｸﾙ 50%,DC24V 時)
２０ｍＡ／点　(常時 ON,DC24V 時)
・出力飽和電圧　Ｖｃｅ(sat)＝０．９Ｖ(Typ.)　(Ic=100mA)



９．状態表示



９－１．サイクリック通信表示ＬＥＤ（MSYN）

Ｇ９００１のＭＳＹＮ端子の状態を表示しており、サイクリック通信が一巡するごとに点灯します。
点灯色は、緑色です。

９－２．通信エラー表示ＬＥＤ（MERR）

Ｇ９００１のＭＥＲＲ端子の状態を表示しており、異常フレームを受信したときに点灯します。
点灯色は、黄色です。

１０．アドレス設定

１０－１．アドレス空間設定

本ボードのアドレス空間は、メモリーアドレス空間とＩＯアドレス空間をスイッチによって選択することができます。

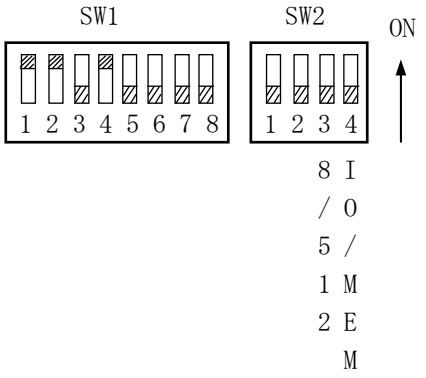
また、Ｇ９００１はアドレスエリアとして、５１２バイトとリソースを節約するための８バイトに設定することができる仕様となっています。

このため、本ボードでは、ＩＯアドレス空間のみ８バイトエリアに設定することができます。このときベースアドレス設定方法が変わりますので注意が必要です。

これらの設定は、スイッチＳＷ２－３，－４によって設定します。

	Ｇ９００１アドレスエリア	
	５１２バイト	８バイト
ＩＯアドレス空間	SW2-4:ON, SW2-3:OFF	SW2-4:ON, SW2-3:ON
メモリーアドレス空間	SW2-4:OFF, SW2-3:OFF	×

なお、SW2-4:OFF, SW2-3:ON の設定は、禁止ですので設定しないでください。



１０－２．ベースアドレス設定

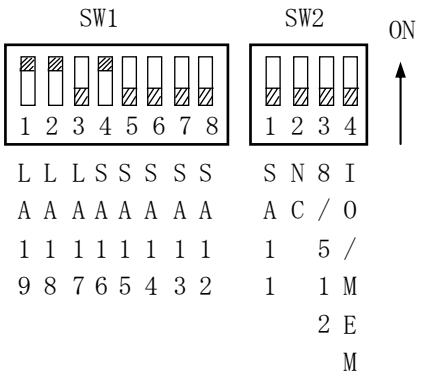
①メモリーアドレス空間、Ｇ９００１は５１２バイトエリアを使用する場合

スイッチそれぞれアドレスラインに割り振られており、ＯＮ：‘１’、ＯＦＦ：‘０’です。

（アドレスラインのＬＡ２３～２０は常にＬでデコードされています）

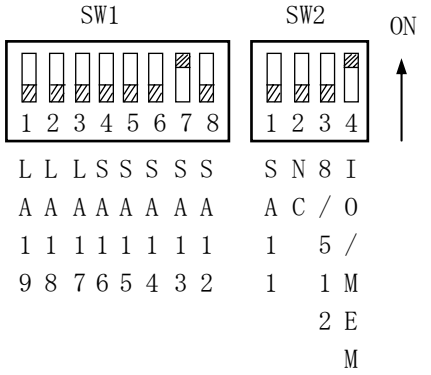
【設定例】

ベースアドレスを０ｘ０Ｄ０００００とする場合



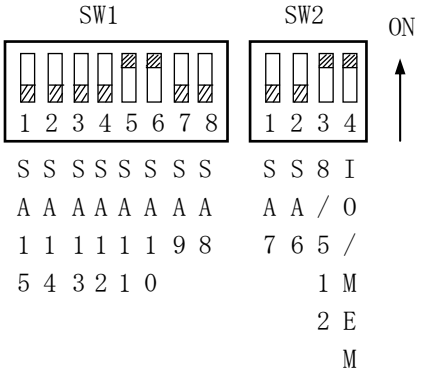
注、ＮＣは未使用を示します。
常時ＯＦＦとしてください。

②ＩＯアドレス空間、Ｇ９００１は５１２バイトエリアを使用する場合
スイッチそれぞれアドレスラインに割り振られており、ＯＮ：‘１’、ＯＦＦ：‘０’です。
【設定例】
ベースアドレスを０ｘ２０００とする場合



注、ＮＣは未使用を示します。
常時ＯＦＦとしてください。

③ＩＯアドレス空間、Ｇ９００１は８バイトエリアを使用する場合
スイッチそれぞれアドレスラインに割り振られており、ＯＮ：‘１’、ＯＦＦ：‘０’です。
【設定例】
ベースアドレスを０ｘ０Ｃ００とする場合



１０－３．アドレスマップ

①メモリーアドレス空間、ＩＯアドレス空間で、Ｇ９００１の５１２バイトエリアを設定した場合
　このときのアドレスマップは、５１２バイトのエリアが、Ｇ９００１＃１、Ｇ９００１＃２、ＰＬＤの順に連続しており、ＰＬＤにはＧ９００１の設定と汎用入出力信号のレジスタが入っています。
ベースアドレスからのオフセット値を次に示します。

オフセット値	書き込み	読み出し	ﾃﾞﾊﾞｲｽ
＋０００～００１ｈ	コマンド	ステータス	G9001#1
＋００２～００３ｈ	無効	割り込みステータス	
＋００４～００５ｈ	入出力バッファ	入出力バッファ	
＋００６～００７ｈ	データ送信用ＦＩＦＯ	データ受信用ＦＩＦＯ	
＋００８～０７７ｈ	－　(書き込みは無視されます)	－　(常に００を読み出します)	
＋０７８～０Ｂ７ｈ	デバイス情報	デバイス情報	
＋０Ｂ８～０ＢＦｈ	Ｉ／Ｏ通信エラーフラグリセット	Ｉ／Ｏ通信エラーフラグ	
＋０Ｃ０～０ＤＦｈ	入力ポート変化割り込み設定	入力ポート変化割り込み設定	
＋０Ｅ０～０ＦＦｈ	入力ポート変化割り込みﾌﾗｸﾞﾘｾｯﾄ	入力ポート変化割り込みフラグ	
＋１００～１ＦＦｈ	Ｉ／Ｏポートデータ	Ｉ／Ｏポートデータ	
＋２００～２０１ｈ	コマンド	ステータス	G9001#2
＋２０２～２０３ｈ	無効	割り込みステータス	
＋２０４～２０５ｈ	入出力バッファ	入出力バッファ	
＋２０６～２０７ｈ	データ送信用ＦＩＦＯ	データ受信用ＦＩＦＯ	
＋２０８～２７７ｈ	－　(書き込みは無視されます)	－　(常に００を読み出します)	
＋２７８～２Ｂ７ｈ	デバイス情報	デバイス情報	
＋２Ｂ８～２ＢＦｈ	Ｉ／Ｏ通信エラーフラグリセット	Ｉ／Ｏ通信エラーフラグ	
＋２Ｃ０～２ＤＦｈ	入力ポート変化割り込み設定	入力ポート変化割り込み設定	
＋２Ｅ０～２ＦＦｈ	入力ポート変化割り込みﾌﾗｸﾞﾘｾｯﾄ	入力ポート変化割り込みフラグ	
＋３００～３ＦＦｈ	Ｉ／Ｏポートデータ	Ｉ／Ｏポートデータ	
＋４００ｈ	デバイスＩＤ	－	PLD
＋４０１ｈ	－	－	
＋４０２ｈ	カードＩＤ	－	
＋４０３ｈ	－	－	
＋４０４ｈ	Ｇ９００１＃１制御レジスタ	Ｇ９００１＃１制御レジスタ	
＋４０５ｈ	－	－	
＋４０６ｈ	Ｇ９００１＃２制御レジスタ	Ｇ９００１＃２制御レジスタ	
＋４０７ｈ	－	－	
＋４０８ｈ	Ｇ９００１割り込み制御レジスタ	Ｇ９００１割り込み制御レジスタ	
＋４０９ｈ	－	－	
＋４０Ａｈ	汎用入力	－	
＋４０Ｂｈ	－	－	
＋４０Ｃｈ	汎用出力	汎用出力	
＋４０Ｄ～４０Ｆｈ	－	－	
＋４１７～５ＦＦｈ	Ｉｍａｇｅ	Ｉｍａｇｅ	

注、－は、未定義を表します

②ＩＯアドレス空間で、Ｇ９００１の８バイトエリアを設定した場合
　このときのアドレスマップは、１６バイトのエリアが、Ｇ９００１＃１、Ｇ９００１＃２、ＰＬＤの順に連続しており、ＰＬＤにはＧ９００１の設定と汎用入出力信号のレジスタが入っています。
ベースアドレスからのオフセット値を次に示します。

オフセット値	書き込み	読み出し	ﾃﾞﾊﾞｲｽ
＋０００～００１ｈ	コマンド	ステータス	G9001#1
＋００２～００３ｈ	無効	割り込みステータス	
＋００４～００５ｈ	入出力バッファ	入出力バッファ	
＋００６～００７ｈ	データ送信用ＦＩＦＯ	データ受信用ＦＩＦＯ	
＋００８～００Ｆｈ	Ｉｍａｇｅ	Ｉｍａｇｅ	
＋０１０～０１１ｈ	コマンド	ステータス	G9001#2
＋０１２～０１３ｈ	無効	割り込みステータス	
＋０１４～０１５ｈ	入出力バッファ	入出力バッファ	
＋０１６～０１７ｈ	データ送信用ＦＩＦＯ	データ受信用ＦＩＦＯ	
＋０１８～０１Ｆｈ	Ｉｍａｇｅ	Ｉｍａｇｅ	
＋０２０ｈ	デバイスＩＤ	－	PLD
＋０２１ｈ	－	－	
＋０２２ｈ	カードＩＤ	－	
＋０２３ｈ	－	－	
＋０２４ｈ	Ｇ９００１＃１制御レジスタ	Ｇ９００１＃１制御レジスタ	
＋０２５ｈ	－	－	
＋０２６ｈ	Ｇ９００１＃２制御レジスタ	Ｇ９００１＃２制御レジスタ	
＋０２７ｈ	－	－	
＋０２８ｈ	Ｇ９００１割り込み制御レジスタ	Ｇ９００１割り込み制御レジスタ	
＋０２９ｈ	－	－	
＋０２Ａｈ	汎用入力	－	
＋０２Ｂｈ	－	－	
＋０２Ｃｈ	汎用出力	汎用出力	
＋０２Ｄ～０２Ｆｈ	－	－	

注、－は、未定義を表します

１１．ＰＬＤレジスタ

ＰＬＤに割り付けられたレジスタ内容を次に説明します。

１１－１．デバイスＩＤ(DEV_ID_REG)

ＰＬＤデバイスの固有ＩＤで‘Ａ６ｈ’です。

１１－２．カードＩＤ(CARD_IDREG)

基板の種類を表すＩＤで‘００ｈ’です。

１１－３．Ｇ９００１＃１制御レジスタ(RING0_CNT_REG)

センターデバイスＧ９００１の設定レジスタです。

7	6	5	4	3	2	1	0
	CHIP_RST	BAUD_RATE		IRQ_Num			

BIT	Name	Access	Default	内　　容
7	未定義	-	0	常に０に設定
6	CHIP_RST	R/W	0	Ｇ９００１＃１リセット 1:Reset 0:Normal
5-4	BAUD _RATE	R/W	00	シリアル通信伝送速度設定 11:20Mbps 10:10Mbps 01:5Mbps 00:2.5Mbps
3	IRQ_12	R/W	0	割り込み信号を IRQ12 に接続　注１ 1:Enable 0:Disable
2	IRQ_11	R/W	0	割り込み信号を IRQ11 に接続　注１ 1:Enable 0:Disable
1	IRQ_10	R/W	0	割り込み信号を IRQ10 に接続　注１ 1:Enable 0:Disable
0	IRQ_9	R/W	0	割り込み信号を IRQ9 に接続　注１ 1:Enable 0:Disable

注１．割り込み制御レジスタ(G9001_IRQ_REG)、BIT2,Ring0_IRQ_EN が 1:Enable のときに有効

１１－４．Ｇ９００１＃２制御レジスタ(RING1_CNT_REG)

センターデバイスＧ９００２の設定レジスタです。

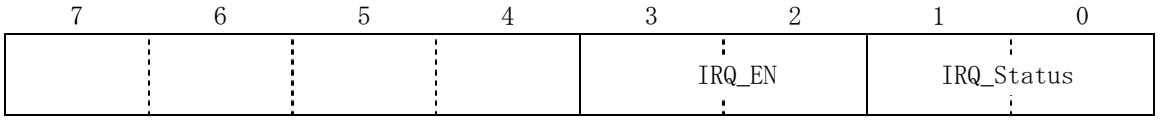
7	6	5	4	3	2	1	0
	CHIP_RST	BOUD_RATE		IRQ_Num			

BIT	Name	Access	Default	内　　容
7	未定義	-	0	常に 0 に設定
6	CHIP_RST	R/W	0	Ｇ９００２＃１リセット 1:Reset 0:Normal
5-4	BOUD _RATE	R/W	00	シリアル通信伝送速度設定 11:20Mbps 10:10Mbps 01:5Mbps 00:2.5Mbps
3	IRQ_12	R/W	0	割り込み信号を IRQ12 に接続　注１ 1:Enable 0:Disable
2	IRQ_11	R/W	0	割り込み信号を IRQ11 に接続　注１ 1:Enable 0:Disable
1	IRQ_10	R/W	0	割り込み信号を IRQ10 に接続　注１ 1:Enable 0:Disable
0	IRQ_9	R/W	0	割り込み信号を IRQ9 に接続　注１ 1:Enable 0:Disable

注１．割り込み制御レジスタ(G9001_IRQ_REG)、BIT3,Ring1_IRQ_EN が 1:Enable のときに有効

１１－５．Ｇ９００１割り込み制御レジスタ(G9001_IRQ_REG)

センターデバイスＧ９００１＃１、２からの割り込み制御レジスタです。
割り込み信号状態は、有効設定に関係なくモニタできます。



BIT	Name	Access	Default	内　　容
7-4	未定義	-	0	常に０に設定
3	Ring1 _EN	R/W	0	Ｇ９００１＃２の割り込み信号有効 1:Enable 0:Disable
2	Ring0 _EN	R/W	0	Ｇ９００１＃１の割り込み信号有効 1:Enable 0:Disable
1	Ring1 _IRQ	R	0	Ｇ９００１＃２の割り込み信号状態 1:Inactive 0:Active
0	Ring0 _IRQ	R	0	Ｇ９００１＃１の割り込み信号状態 1:Inactive 0:Active

１１－６．汎用入力(GPIO_IN_REG)

汎用入力状態がモニタできます。

7	6	5	4	3	2	1	0
IN7	IN6	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0

BIT	Name	Access	Default	内　　容
7	IN7	R	0	入力８の信号状態 1:Active 0:Inactive
6	IN6	R	0	入力７の信号状態 1:Active 0:Inactive
5	IN5	R	0	入力６の信号状態 1:Active 0:Inactive
4	IN4	R	0	入力５の信号状態 1:Active 0:Inactive
3	IN3	R	0	入力４の信号状態 1:Active 0:Inactive
2	IN2	R	0	入力３の信号状態 1:Active 0:Inactive
1	IN1	R	0	入力２の信号状態 1:Active 0:Inactive
0	IN0	R	0	入力１の信号状態 1:Active 0:Inactive

１１－７. 汎用出力(GPIO_OUT_REG)

汎用出力を設定します。

7	6	5	4	3	2	1	0
OUT7	OUT6	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0

BIT	Name	Access	Default	内　　容
7	OUT7	R/W	0	出力８の設定 1:Active 0:Inactive
6	OUT6	R/W	0	出力７の設定 1:Active 0:Inactive
5	OUT5	R/W	0	出力６の設定 1:Active 0:Inactive
4	OUT4	R/W	0	出力５の設定 1:Active 0:Inactive
3	OUT3	R/W	0	出力４の設定 1:Active 0:Inactive
2	OUT2	R/W	0	出力３の設定 1:Active 0:Inactive
1	OUT1	R/W	0	出力２の設定 1:Active 0:Inactive
0	OUT0	R/W	0	出力１の設定 1:Active 0:Inactive

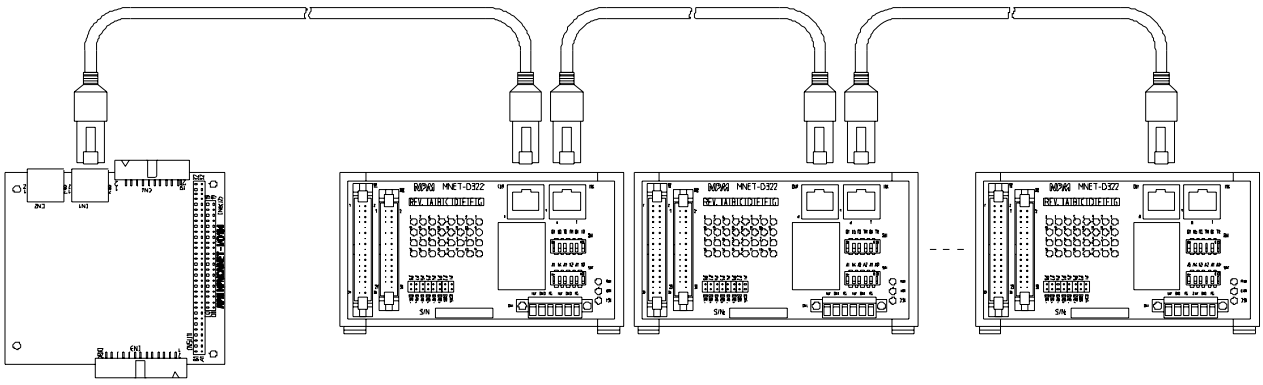
１２．シリアル通信接続ケーブル

本システムでは、高速通信に高い品質が保証され、１００ＢＡＳＥ、１０００ＢＡＳＥに使用されているＬＡＮケーブルを使用して接続するようにしています。
これらのケーブルは、規格が明確であり、安価で入手性が良いため、弊社ではケーブルを商品ラインアップしていませんのでご容赦ください。

ユーザー様で選定される上では、次の仕様を満足するものをご使用ください。
配線規格：ＴＩＡ／ＥＩＡ－５６８－Ｂ
　カテゴリ５（ＣＡＴ５）
　エンハンストカテゴリ５（ＣＡＴ５ｅ）
　カテゴリ６（ＣＡＴ６）
のいずれかに適合したＵＴＰ（UnShieldedTwistPair）ケーブル、あるいはＳＴＰ（ShieldedTwistPair）ケーブル
カテゴリが高いほど通信品質は高くなります。また、ノイズ発生の多い環境ではシールド付きケーブル（ＳＴＰ）をご使用下さい。

配線つきましては次に注意してください
①総シリアルライン長
　マルチ・ドロップ接続方式を採用しています。その最大総延長距離は伝送速度とローカルボードの数によって異なります。
　・最大１００ｍ（伝送速度２０Ｍｂｐｓ、３２台接続時）
　・最大　５０ｍ（伝送速度２０Ｍｂｐｓ、６４台接続時）
　・最大１００ｍ（伝送速度１０Ｍｂｐｓ、６４台接続時）
②最小ケーブル長さ
　１本のケーブル長さは、６０ｃｍ以上を使用下さい。
③異なる種類、型式のケーブルは避けてください。
④総シリアルライン長はなるべく短くしてください。
⑤シールドケーブルを使用される場合、両端でＦＧに接続せず、方端で接続される方が耐ノイズ性は高くなります。

マルチ・ドロップ接続



センターボード　　ローカルボード

１３．Windows 用デバイスドライバのインストール

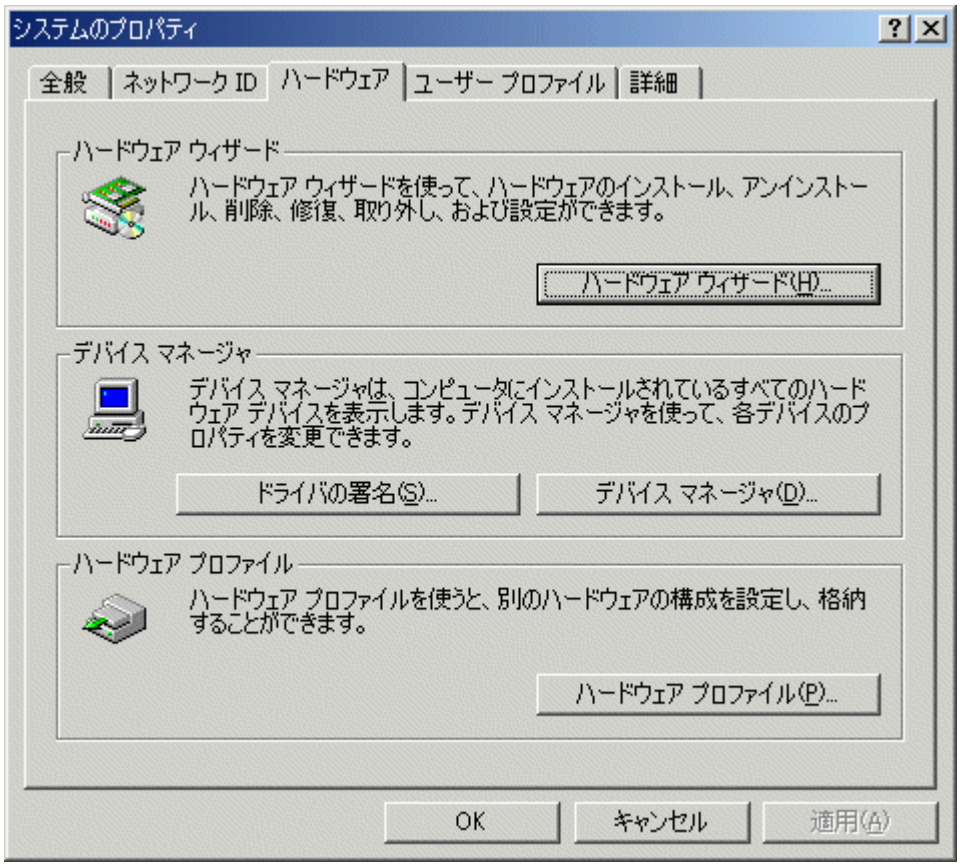
１３－１．動作環境

対応 OS　　：　Windows2000, WindowsXP
マップ空間　　：　メモリ
G9001 マップ方法　：　512 バイト

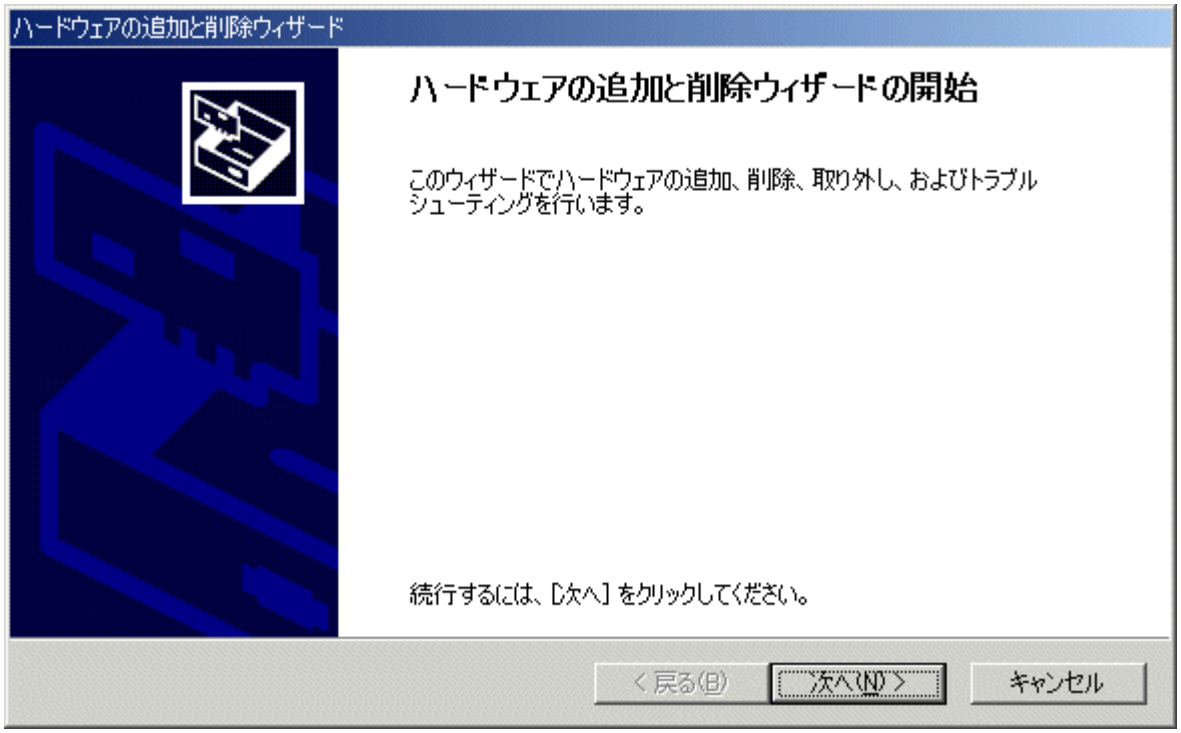
１３－２．インストール

デバイスドライバのインストール手順を示します。

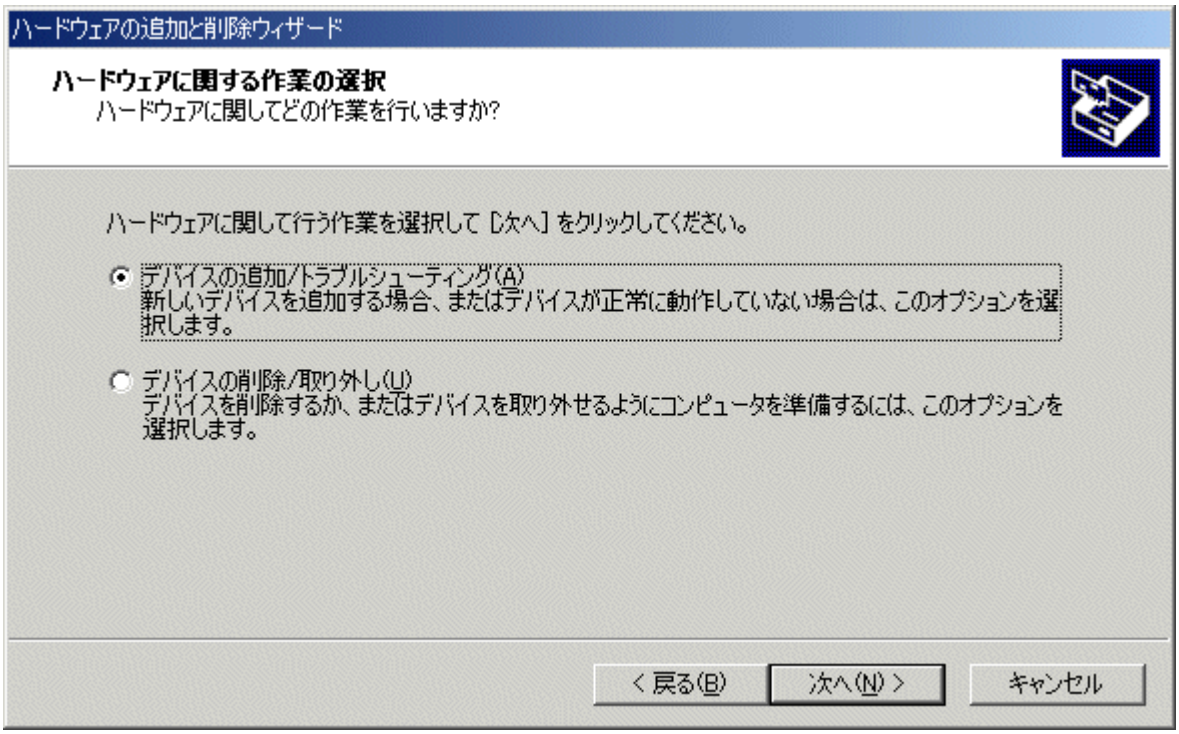
（１）　パソコンの電源を OFF します。
（２）　NPMCMNET-I/O104 ボード上の SW1,SW2 でマップするアドレスなどを設定します。
　　(マップ空間はメモリ、マップ方法は 512 バイト方式となります。なおインストールファイルのアドレス設定のデフォルト値は D0000h となっております)
（３）　NPMCMNET-I/O104 ボードをパソコンに接続します。
（４）　パソコンの電源を ON します。
（５）　スタートメニューから[設定]-[コントロールパネル]-[システム]を開き、
　　ハードウェアウィザードをクリックします。



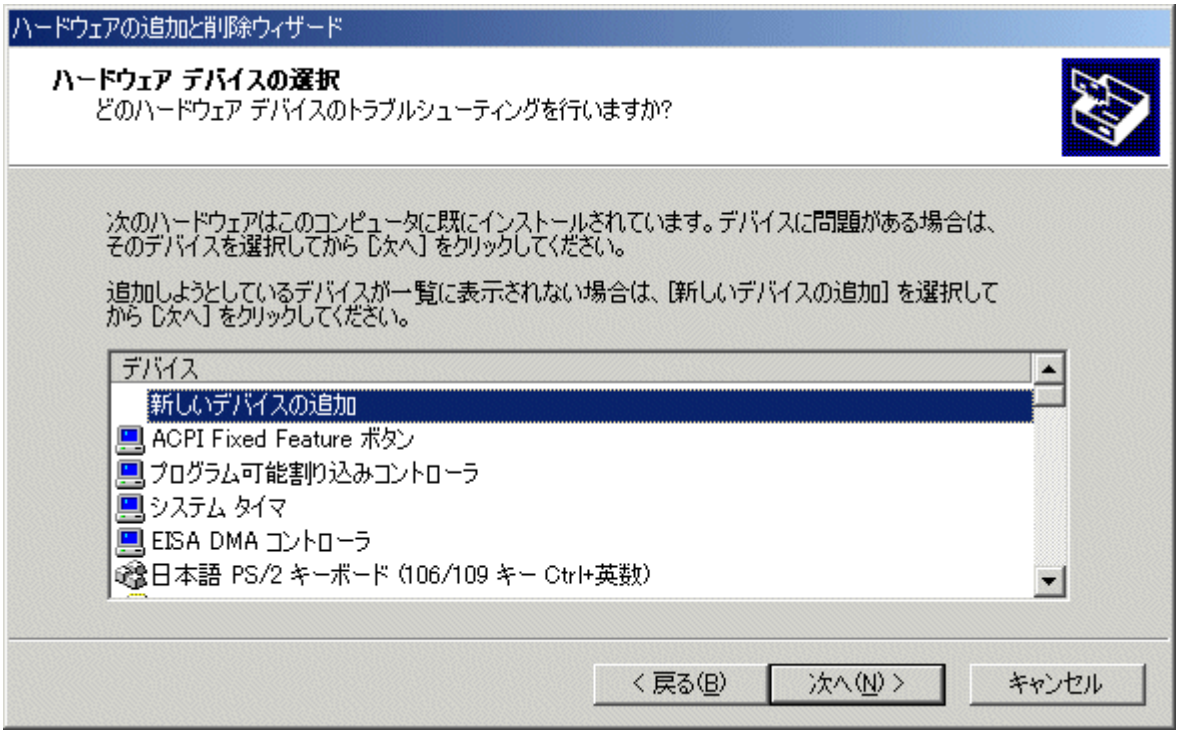
（6） ハードウェアウィザードが立ち上がったら次へをクリックします。



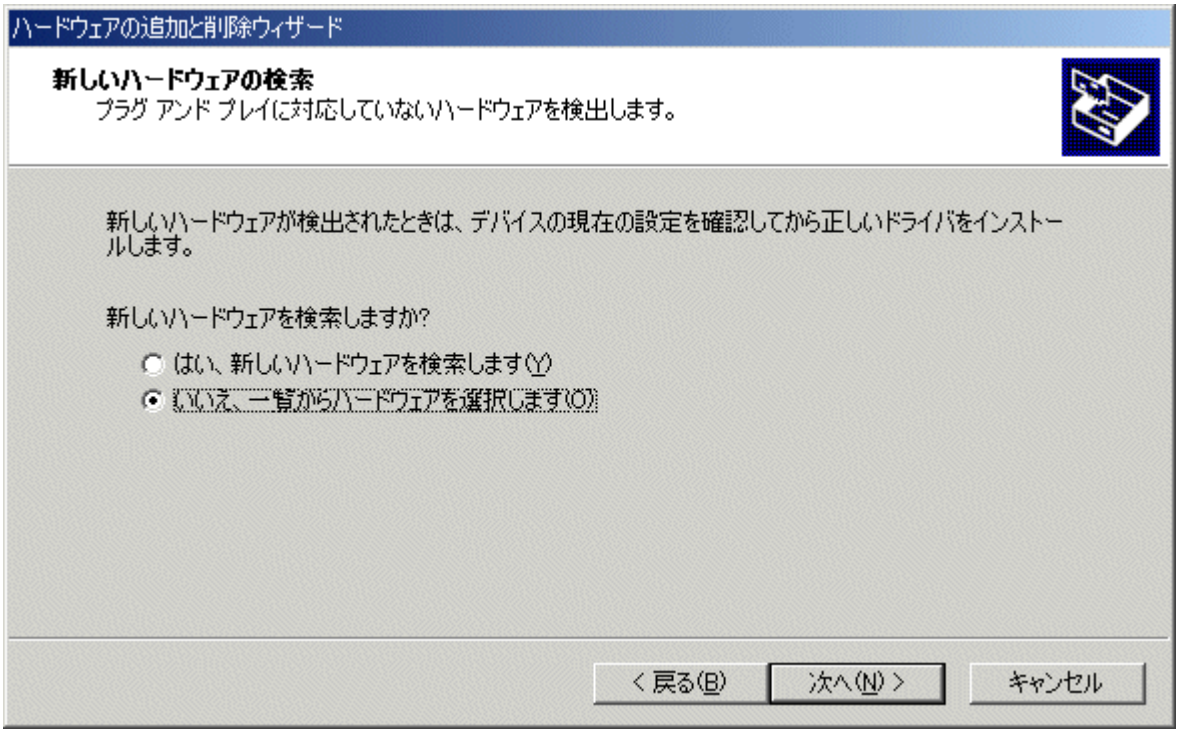
（7） 「デバイスの追加/トラブルシューティング」をチェックし次へをクリックします。



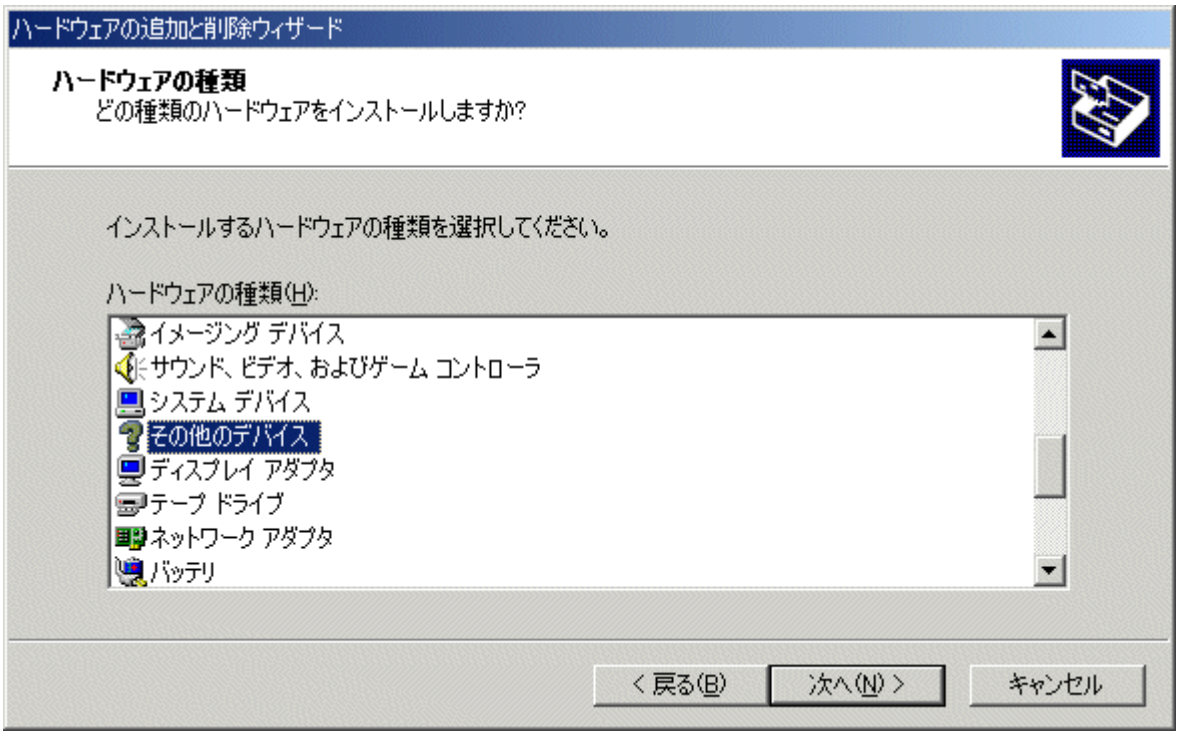
（8） プラグアンドプレイデバイスの検索が行われた後、次の画面が表示されます。
「新しいデバイスの追加」を選択した状態で次へをクリックします。



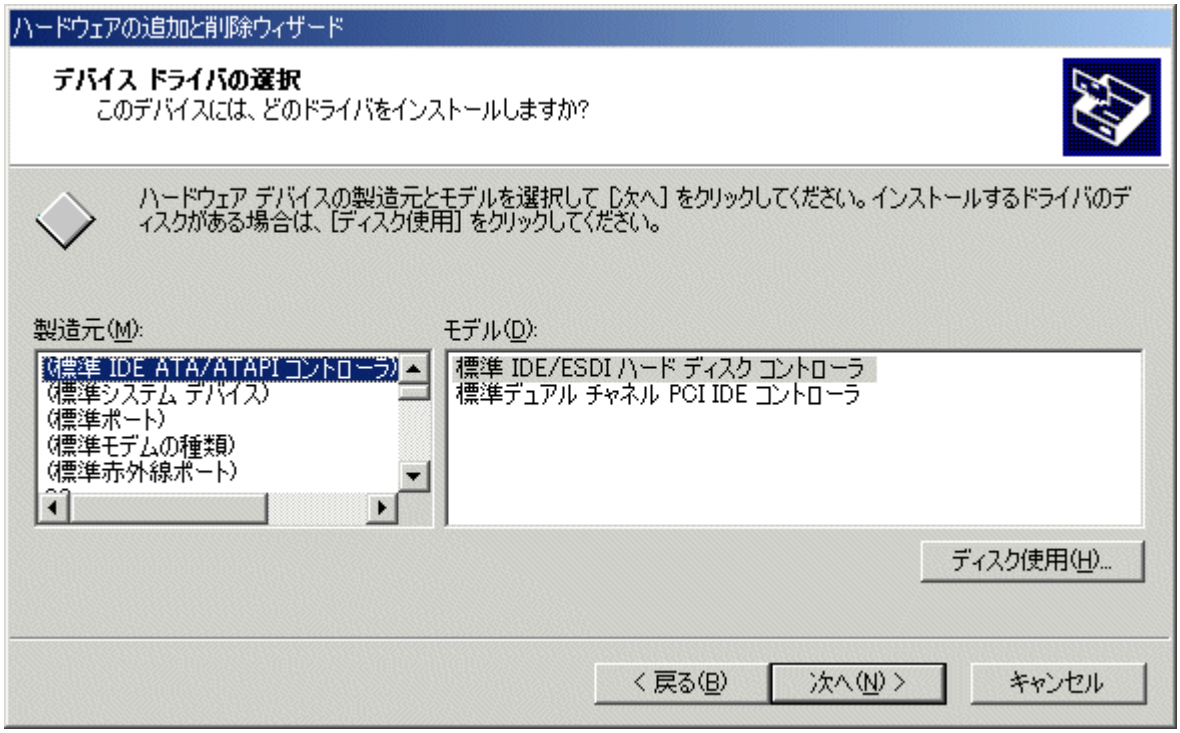
（9） プラグアンドプレイに対応していないハードウェア用のドライバインストール画面が表示され、ドライバの検索方法を問われます。
「いいえ、一覧からハードウェアを選択します」にチェックし次へをクリックします。



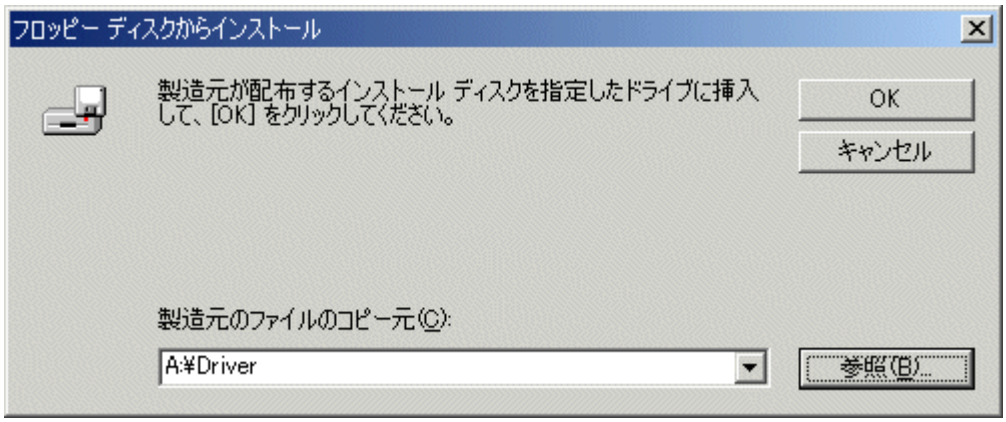
（１０）ハードウェアの種類を選択します。
「その他のデバイス」を選択し次へをクリックします。



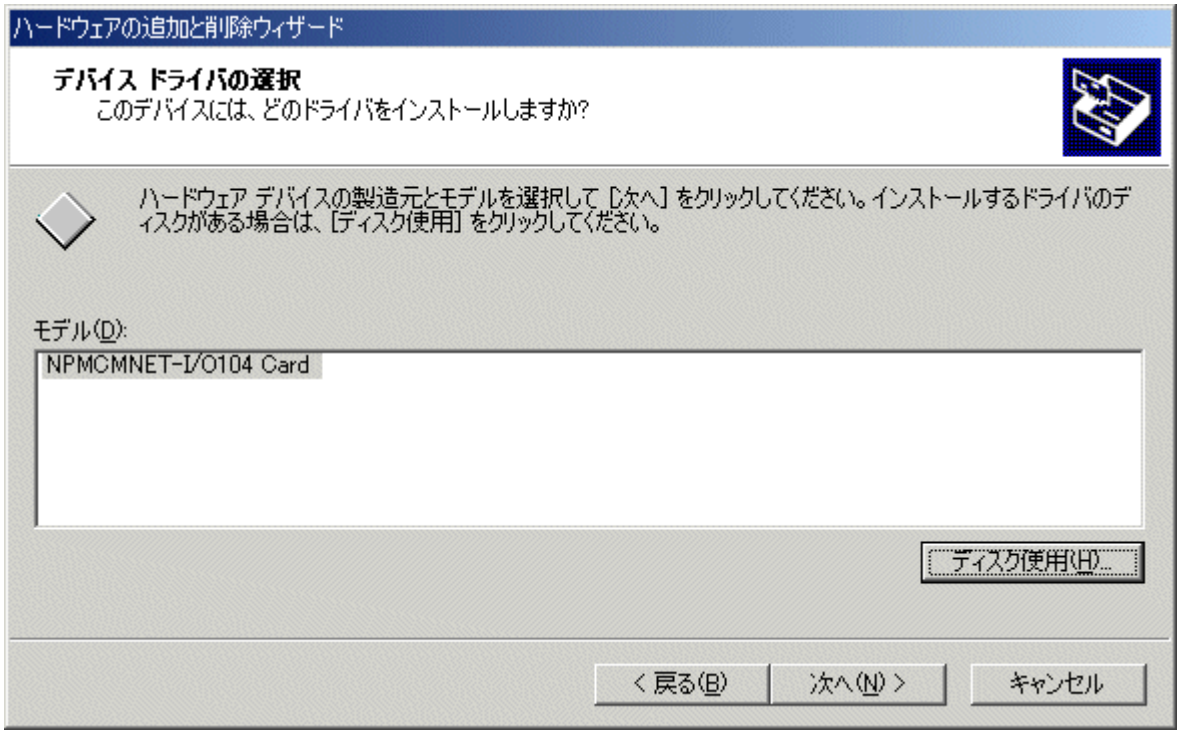
（１１）デバイスドライバの選択をします。
［製造元］、「モデル」の選択は気にせず、ディスク使用をクリックします。



（１２）デバイスドライバのファイルが入った、フロッピーディスク、CD－ROM などをドライブに挿入、デバイスドライバのファイルの格納されたフォルダを指定し、ＯＫをクリックします。

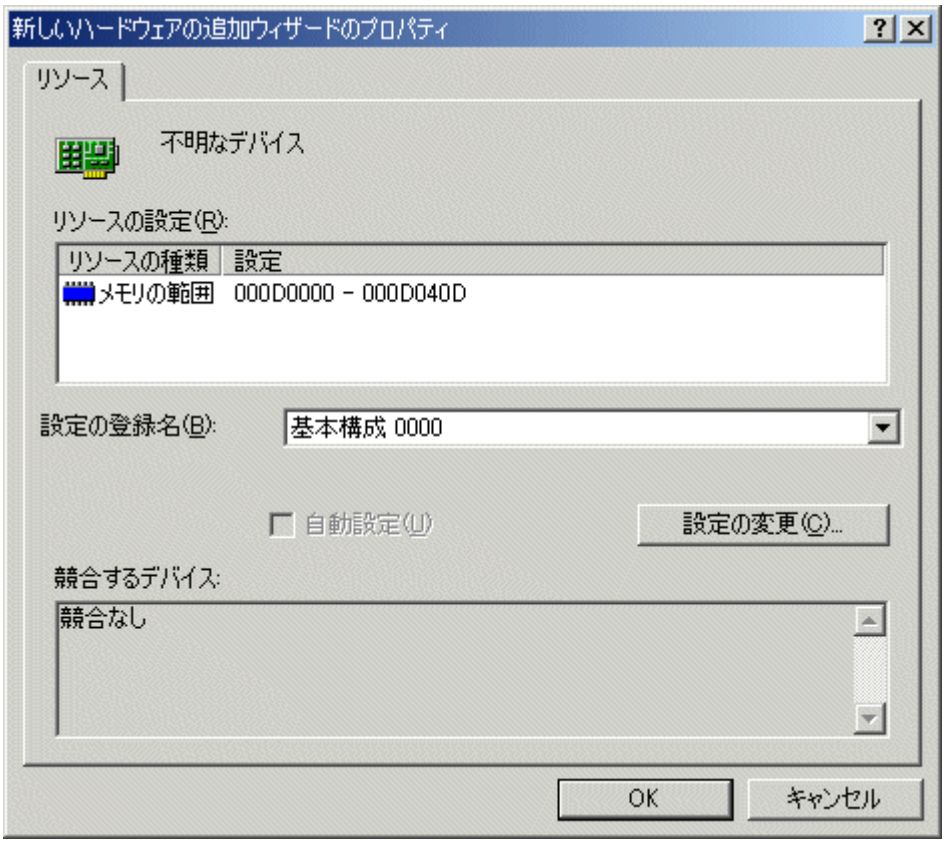


（１３）NPMCMNET-I/O104 ボード用のファイルが検索されます。次へをクリックします。

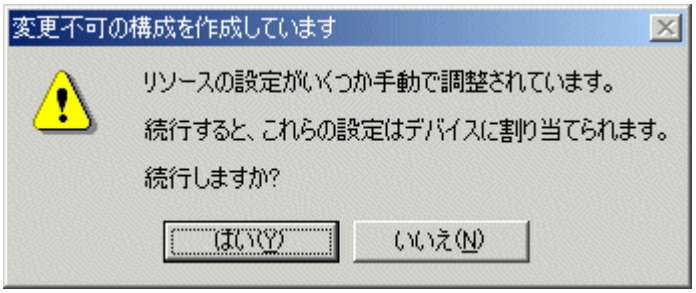


（１４）(手動での)設定が必要というメッセージが表示されます。ＯＫをクリックします。

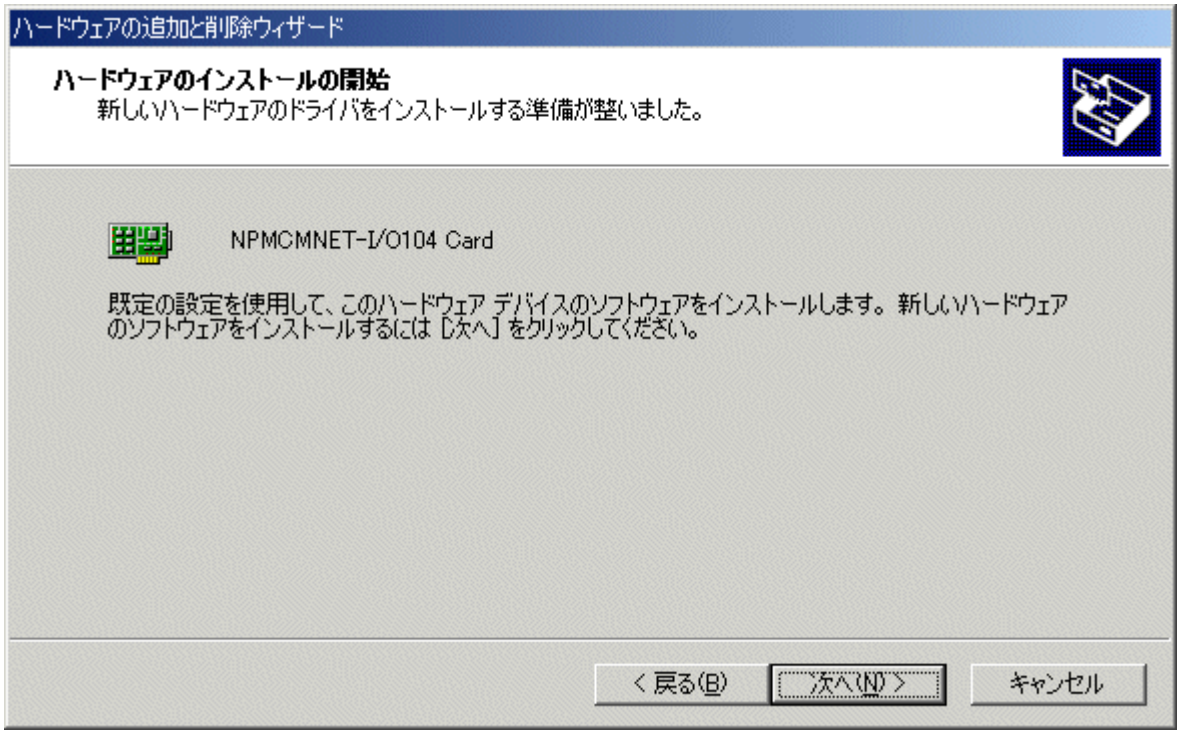
（１５）デフォルト設定(アドレス D0000h～)の内容が表示されます。
この設定で問題がない場合は[ＯＫ]をクリックします。
(設定を変更したい場合は後述の「**デフォルトのアドレス(D0000h)以外へのインストール**」を参照ください)



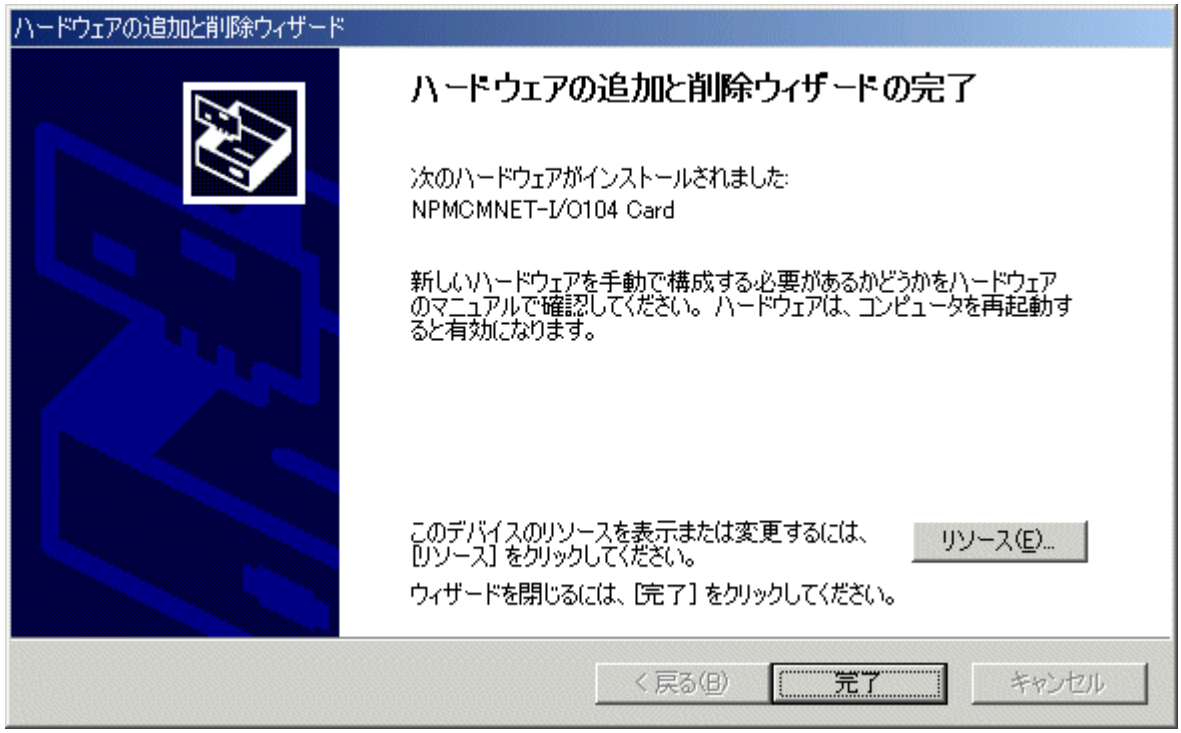
（１６）手動設定を行ったことについて再確認のメッセージが表示されます。
問題がない場合は[はい]クリックします。



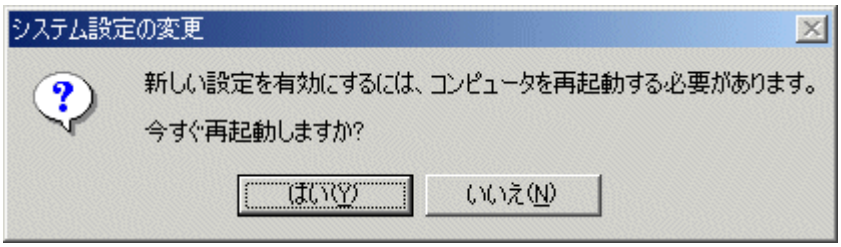
（１７）ドライバインストールの準備が整った旨のメッセージが表示されます。
次へをクリックします。



（１８）ドライバインストールが完了した旨のメッセージが表示されます。
完了をクリックします。

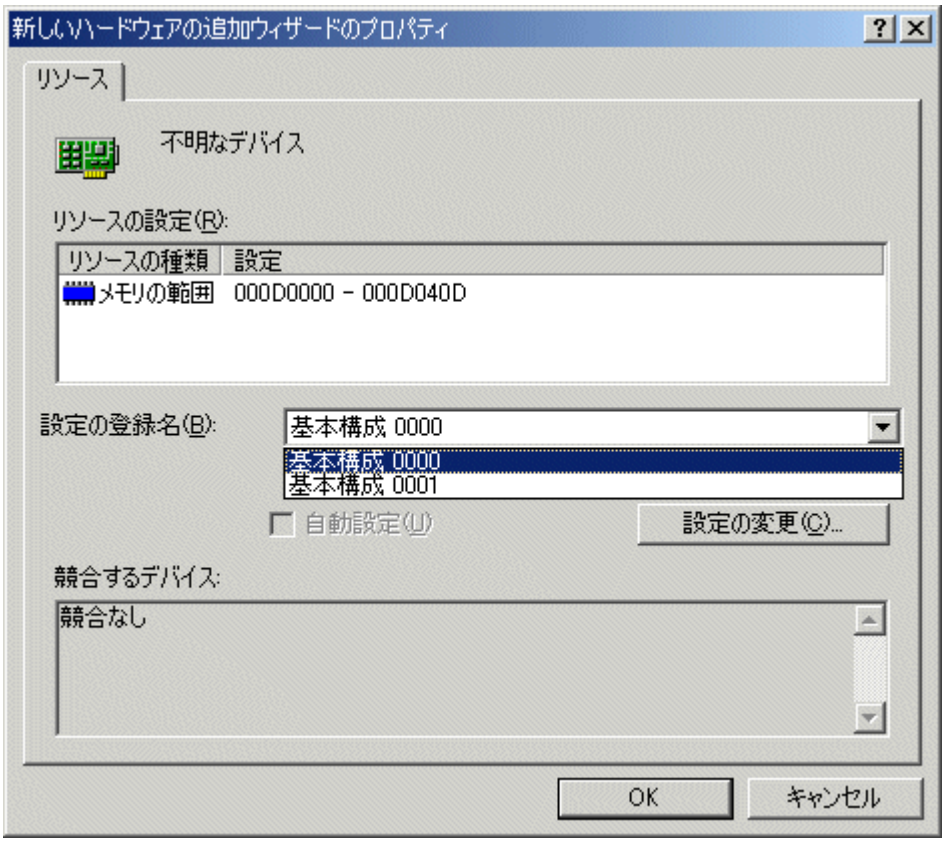


（１９）今すぐ再起動するかどうかのメッセージが表示されます。
再起動により設定が有効となります。

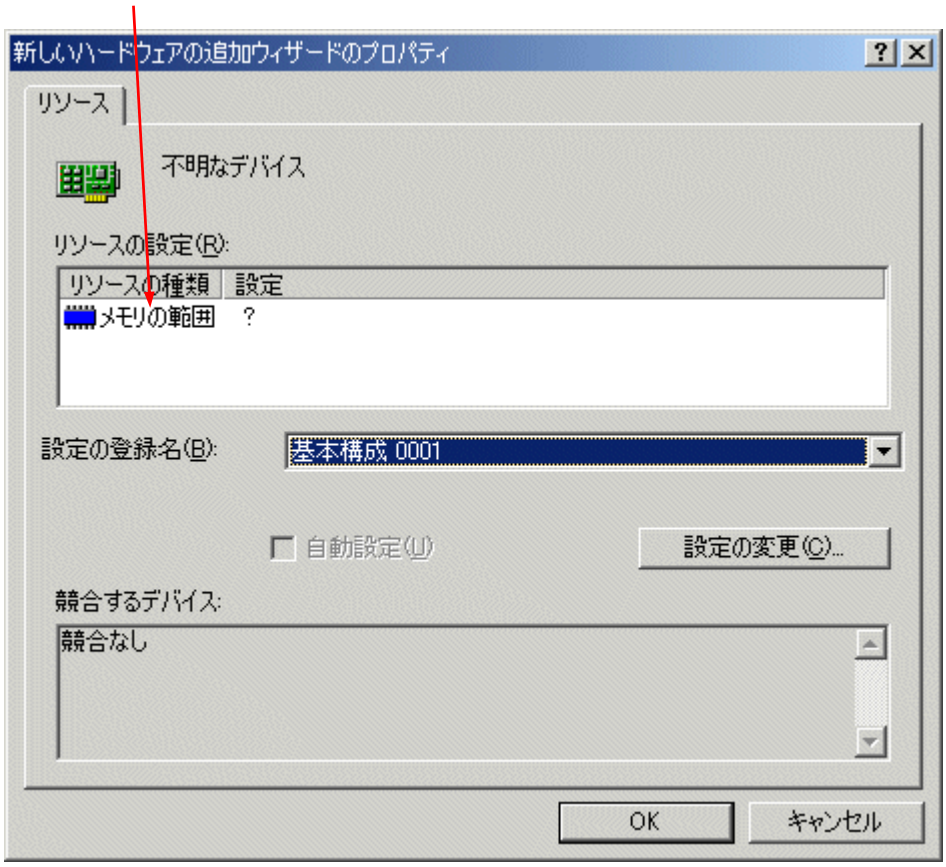


デフォルトのアドレス(D0000h)以外へのインストール

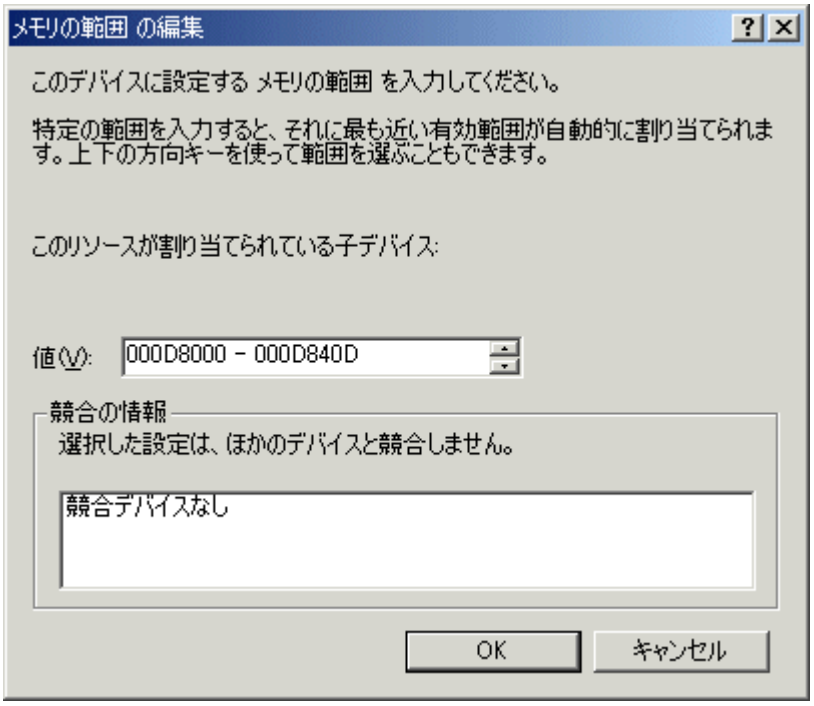
（ｉ）（１４）までの手順はデフォルトアドレスへのインストールと同様となります。
次の画面で、基本構成 0001 を選択します。
(基本構成 0000 はデフォルト設定となります)



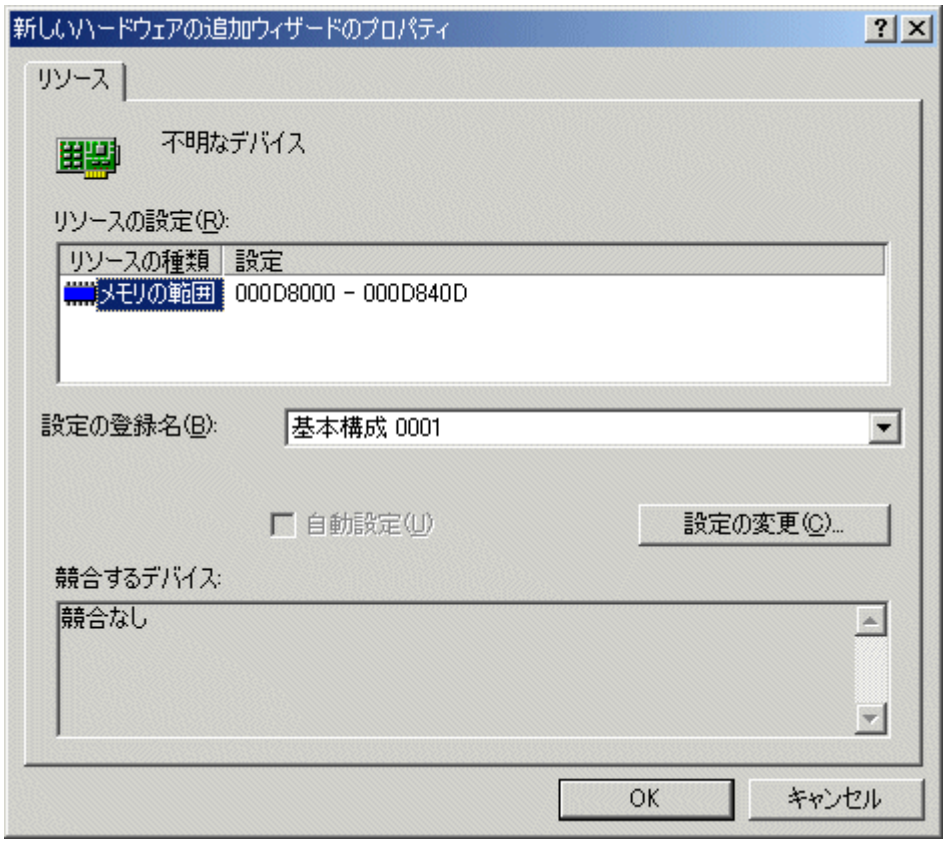
（ⅱ） 基本構成 0001 を選択すると、以下の画面が表示されます。
「メモリの範囲」と表示している部分をクリックします。



（ⅲ）設定したいアドレスに値を合わせます。下図のように「競合デバイスなし」と表示されていることを確認しＯＫをクリックします。



（iv）「競合なし」と表示されていることを確認しＯＫをクリックします。



（ｖ）これ移行の手順はデフォルトアドレスにインストールする場合の(１６)からの手順と同じです。

１４．ＤＬＬ

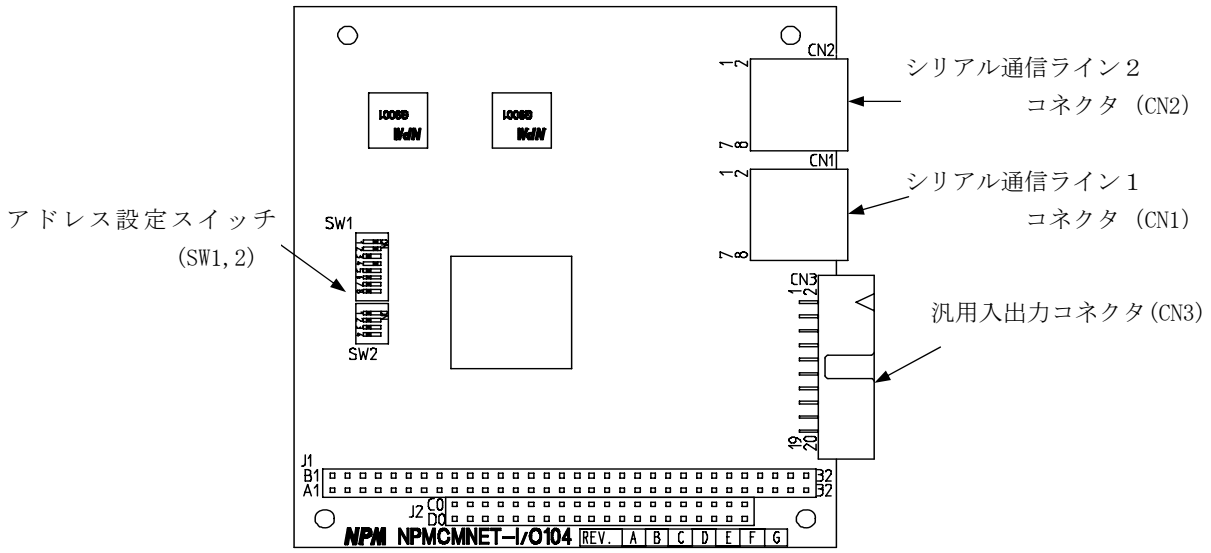
本ボード用には次の 2 種類の DLL が用意されております。

ローレベル DLL -----アドレス指定でデータのリードライトを行う、ローレベルの DLL です。
ご利用に当たってはモーションネットの LSI の使用法を理解する必要があります。
DLL -----ローレベルの処理は DLL 内部で行う複合関数からなる DLL です。
レジスタレベルのデータを意識する必要は基本的にありません。

これらの DLL が対応している本ボードの最大枚数は 4 枚です。
これらのファイル、説明資料およびサンプルプログラムは付属 CD-ROM に収録されております。

１５．設定コネクタ・スイッチ配置

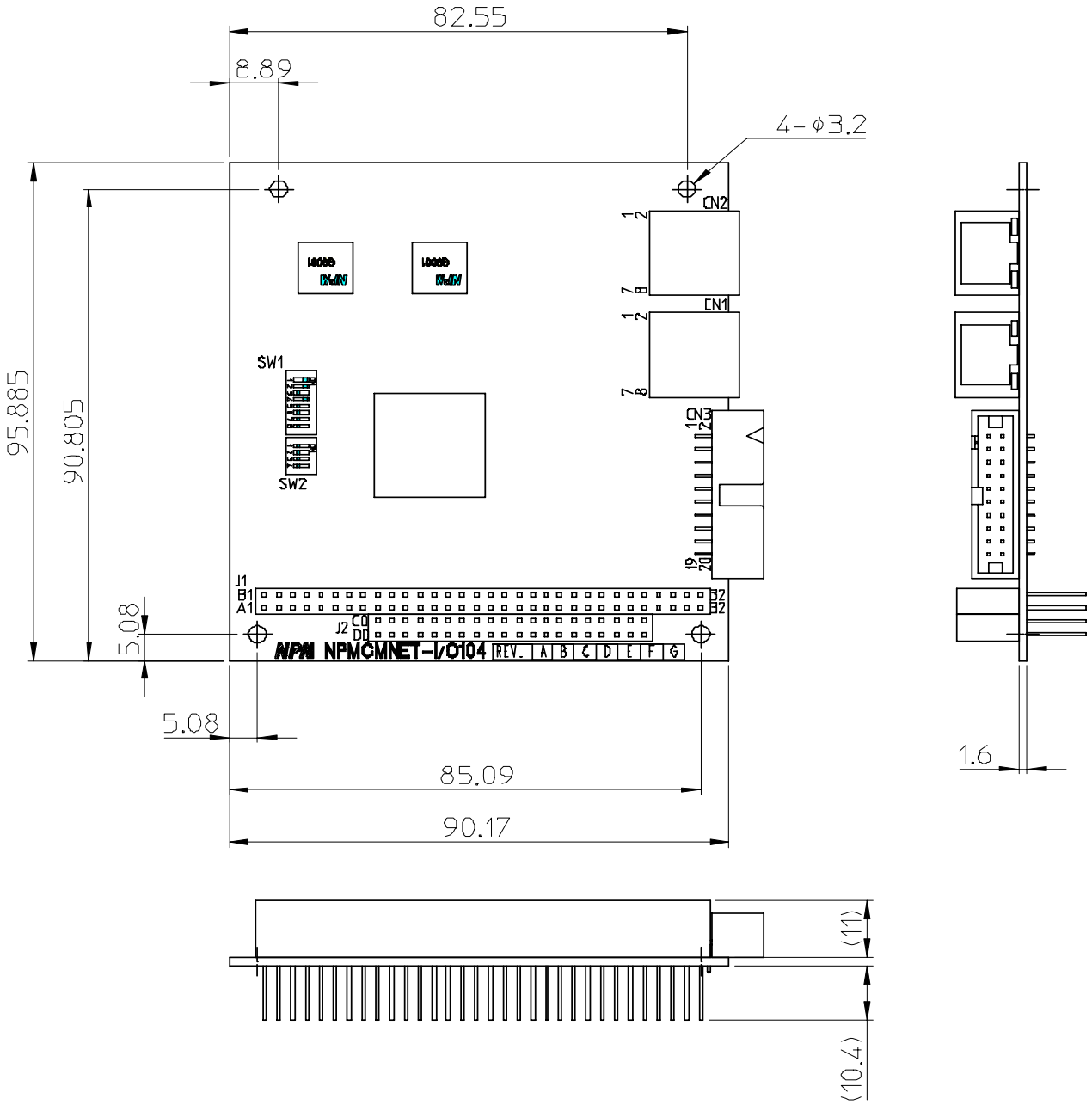
コネクタ・スイッチの配置を次に示します。



設定項目	設定内容	
アドレス 空間設定 （ＳＷ２）	メモリーアドレス／ＩＯアドレス空間 （出荷時設定は、メモリーアドレス空間） SW2-4：ＯＦＦ＝メモリーアドレス空間／ＯＮ＝Ｉ／Ｏアドレス空間	①メモリー空間、５１２バイトエリアの場合 （注、ＩＯ空間の場合は SW2-4 を ON にする） SW1 1 2 3 4 5 6 7 8：LLLSSSSS AAAAAAAA 11111111 98765432 SW2 1 2 3 4：SNBI ACC/O 15/ 11M 2E M ON ②ＩＯ空間、８バイトエリアの場合 SW1 1 2 3 4 5 6 7 8：SSSSSSSS AAAAAAAA 11111198 54321 0 SW2 1 2 3 4：SSBI AA/O 765/ 1M 2E M ON
Ｇ９００１ アドレス エリア設定 （ＳＷ２）	Ｇ９００１アドレスエリア設定 （出荷時設定は、５１２バイトエリア） SW2-3：ＯＦＦ＝５１２バイト／ＯＮ＝８バイト 注、SW2-4:OFF,SW2-3:ON の設定は禁止	
ベース アドレス 設定 （ＳＷ１，２）	ベースアドレス設定 ＯＮ：‘１’、ＯＦＦ：‘０’ ①の例は、‘０ｘ０Ｄ０００’ ②の例は、‘０ｘ０Ｃ００’ （出荷時設定は、①）	

１６．外形寸法

次に本ボードの外形寸法を示します。



単位：mm

注意	性能、品質の向上等にともない、お断り無しに掲載事項を変更させていただくことがありますので、あらかじめご了承ください。

NPM 日本パルスモーター株式会社

本　　社　〒113-0003　東京都文京区本郷 2-16-13　電話　03(3813)8841(代)　FAX.03(3813)7970
大阪営業所　〒552-0007　大阪市港区弁天 1-2-1-2504　電話　06(6576)8330　FAX.06-6576-8335
工　　場　テクノセンター、岩木工場、大館工場
Ｅメール：control@npm.co.jp　　ＵＲＬ：//www.pulsemotor.com

２００６年５月発行